



(19)

(11) Publication number: 04276926 A

Generated Document

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(21) Application number: 03038363

(51) Intl. Cl.: H04B 7/10

(22) Application date: 05.03.91

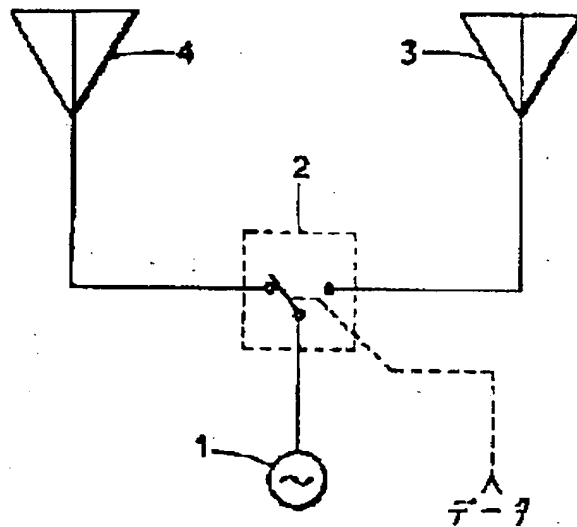
(30) Priority:	(71) Applicant: OMRON CORP
(43) Date of application 02.10.92 publication:	(72) Inventor: FUJIMOTO TAKUYA MIZUNO MASAO TSURUI SHOZO
(84) Designated contracting states:	(74) Representative:

### (54) POLARIZED WAVE MODULATION METHOD

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To realize the polarized wave modulation method with excellent S/N and excellent communication quality with simple constitution.

**CONSTITUTION:** A changeover device 2 is switched in response to a level '0' or '1' of a digital data to allow a carrier from an oscillator 1 to be sent from a right rotatory circularly polarized wave antenna 3 or a left rotatory circularly polarized wave antenna 4, a receiver side detects respectively the right rotatory component and the left rotatory component and a difference between both the detection outputs is led out.



COPYRIGHT: (C)  
1992,JPO&Japio

特開平4-276926

(43) 公開日 平成4年(1992)10月2日

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>

H 0 4 B 7/10

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 9199-5K

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号

特願平3-38363

(22) 出願日

平成3年(1991)3月5日

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者 藤本 卓也

京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 水野 雅男

京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

(72) 発明者 鶴井 省三

京都市右京区花園土堂町10番地 オムロン株式会社内

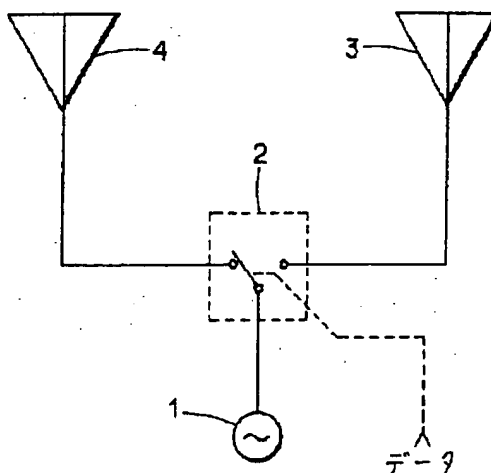
(74) 代理人 弁理士 中村 茂信

(54) 【発明の名称】 偏波変調方法

(57) 【要約】

【目的】 簡単な構成で実現でき、S/N比が良好で通信品質の良い偏波変調方法を提供する。

【構成】 デジタルデータの“0”と“1”に応じて、切替器2を切替え、発振器1からの搬送波を、右旋円偏波アンテナ3あるいは左旋円偏波アンテナ4から送信し、受信側で右旋成分と左旋成分をそれぞれ検波し、この両検波出力の差動分を導出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】送信すべき信号の論理状態に応じ、円偏波アンテナの偏波を左旋あるいは右旋に切り替えて、被変調波を変調して送信し、受信側で左旋成分と右旋成分をそれぞれ検波し、この両検波出力の差動分を導出して復調波を得るようにしたことを特徴とする偏波変調方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、デジタル無線通信における変調方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のデジタル変調方式（方法）としては①振幅成分を変化させるASK方式、②周波数を変化させるFSK方式、③位相を変化させるPSK方式、④上記①～③の組み合わせ方式、等がある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来のデジタル変調方式のうち、ASK方式は、変調、復調は容易であるが、十分なS/N比がないと高い通信品質を得ることができない。また、FSK方式は広い帯域幅が必要であるし、PSK方式は復調回路が他の方式に比べ複雑である。等の問題点がそれぞれにあり、いずれも移動体識別装置など小型化の必要があり、かつ高い通信品質が要請される通信機器に採用するのに難があるという問題があった。

【0004】この発明は、上記問題点に着目してなされたものであって、簡単な構成で実現でき、S/N比が良好で通信品質の良い偏波変調方法を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段及び作用】この発明の偏波変調方法は、送信すべき信号の論理状態に応じ、円偏波アンテナの偏波を左旋あるいは右旋に切り替えて、被変調波を変調して送信し、受信側で左旋成分と右旋成分をそれぞれ検波し、この両検波出力の差動分を導出して復調波を得るようにしている。

【0006】この偏波変調方法では、送信すべき信号の論理状態が、例えば“0”の場合に右旋偏波で被変調波を出力し、逆に論理状態が例えば“1”の場合に、左旋偏波で被変調波を出力する。受信側では右旋成分出力と左旋成分出力をそれぞれ検波し、その差動成分を取り受信信号とする。右旋成分と左旋成分の差動出力により、ノイズ等の同相成分は相殺され、見かけのS/N比が向上する。

【0007】

【実施例】以下、実施例により、この発明をさらに詳細に説明する。図1は、この発明が実施される変調器の概略構成を示す図である。この変調器は搬送波を出力する発振器1と、切替スイッチ2と、右旋円偏波アンテナ3と、左旋円偏波アンテナ4とから構成されている。

【0008】この変調器において、発振器1から出力された搬送波は切替スイッチ2によって変調データの“0”、“1”に従い、右旋円偏波アンテナ3又は左旋円偏波アンテナ4に給電される。したがって、“0”のとき右旋円偏波、データ“1”のとき、左旋円偏波の電波が送信される。図2は、この発明の実施に使用される復調器の概略構成を示す図である。この復調器は、受信用の右旋円偏波アンテナ5と、左旋円偏波アンテナ6と、検波器7、8と、差動増幅器9とから構成されている。この復調器において、右旋円偏波の電波は右旋円偏波アンテナ5により受信され、検波器7で検波される。また、左旋円偏波の電波は、左旋円偏波アンテナ6で受信され、検波器8で検波される。次に差動増幅器9によって検波器7の出力と検波器8の出力の差動を取る。

【0009】図3は、図2の復調器で得られる信号のタイミングチャートを示したものである。図中のアルファベットAが送信データを、他のアルファベットB、…、Fが図2の回路上に同アルファベットを付した位置の信号を示している。今、図中の送信データAが送信された場合、右旋円偏波アンテナ5ではBに示す信号、左旋円偏波アンテナ6ではCに示す信号が得られる。これをそれぞれ検波するから、その出力は、検波器7からはD、検波器8からはEの信号となる。差動増幅器9で、この差動出力を取れば、その出力はFとなる。したがって、途中でノイズが混入した場合においても、D、Eには同相で現れるから、Eの出力では、その影響が現れない。

【0010】次に、この発明の実施される円偏波アンテナについて説明する。図4は、マイクロストリップによるパッチアンテナにより実現した円偏波アンテナの例である。右旋円偏波10を例にとって説明すると、方形の平面板10aの隣接する辺の点a、bに分岐給電している。分岐点cからaまでの長さとはbまでの長さに、 $\lambda/4$ の差をつけることによって、a点に比べb点に給電される位相が $90^\circ$ 遅れることによって、右旋円偏波が発生する。左旋円偏波アンテナ11は、この逆である。

【0011】図5は、他の円偏波アンテナの例を示している。円形のパッチ12の給電点a、bに $90^\circ$ ハイブリッド13を介して、右旋信号あるいは左旋信号を加えるものである。図6は、図1の変調器に使用される切替スイッチ2の具体例を示したものである。切替スイッチには、リレーやアナログスイッチ等も利用できるが、マイクロ波帯では、図6に示すように、マイクロストリップラインを用いるのが一般的である。今、DATAが“0”のとき、ダイオードD<sub>1</sub>はカットオフ、ダイオードD<sub>2</sub>がONとなる。したがって、 $\lambda/4$ のトランスミッションラインの反対側のインピーダンスは無限大となり、INPUTからの入力信号は全てOUTPUT1に出力される。DATAが“1”のときはその逆となる。

【0012】

【発明の効果】この発明によれば変調データに応じ右旋

円偏波と左旋円偏波に切替えて被変調波を出力すると、その右旋、左旋の両成分を検波し、その検波出力の差動分を取るようになっているので、ASK方式と同等の簡単な変調及び復調回路でありながら、ノイズ等の同相成分は相殺されるため見かけのS/Nが向上し、ASK方式より高い通信品質を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明が実施される変調器の概略構成を示す図である。

【図2】この発明が実施される復調器の概略構成を示す図である。

【図3】同復調器の動作を説明するための波形図である。

る。

【図4】円偏波アンテナの一例を示す平面図である。

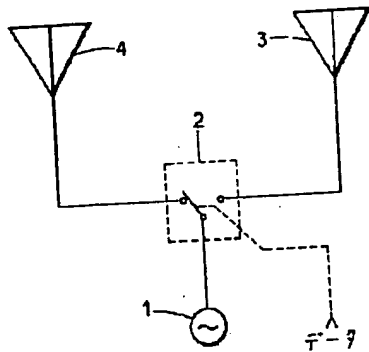
【図5】円偏波アンテナの他の例を示す平面図である。

【図6】図1の変調器の切替スイッチの具体回路例を示す図である。

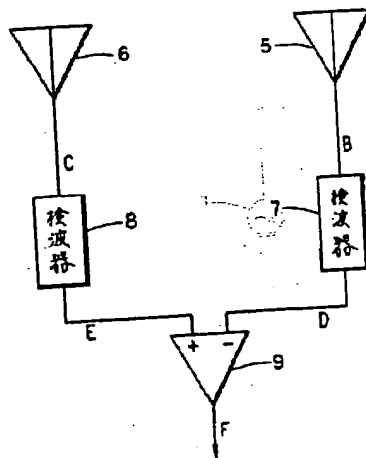
【符号の説明】

- 1 発振器
- 2 切替スイッチ
- 3・5 右旋円偏波アンテナ
- 4・6 左旋円偏波アンテナ
- 7・8 検波器
- 9 差動増幅器

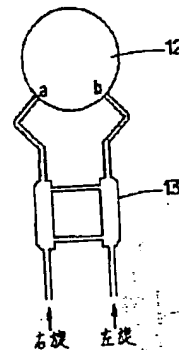
【図1】



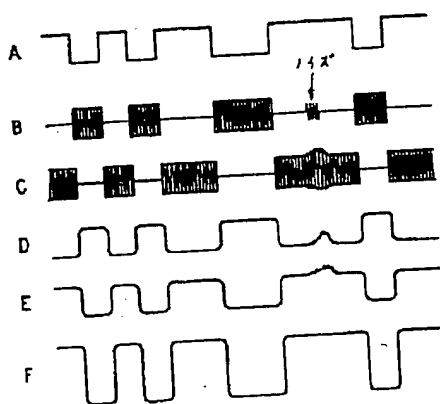
【図2】



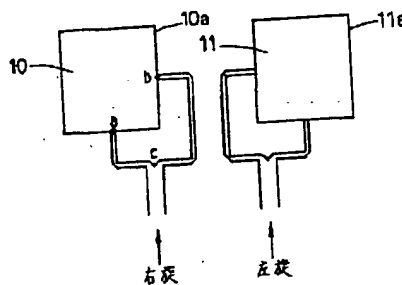
【図5】



【図3】



【図4】



(4)

特開平4-276926

【図6】

